

PERANCANGAN UI/UX APLIKASI KTM MULTIFUNGSI MENGUNAKAN METODE *DESIGN THINKING*

**Herdin Yohnes Madawara¹, Penidas Fiodinggo Tanaem²,
dan Dwi Hosanna Bangkalang³**

¹²³ Universitas Kristen Satya Wacana, Kota Salatiga - Jawa Tengah

¹ 682018118@student.uksw.edu, ² penidas.fiodinggo@uksw.edu,
³ dwhosanna.bangkalang@uksw.edu

ABSTRAK

Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) merupakan identitas bagi mahasiswa yang telah dinyatakan aktif pada universitas serta setiap mahasiswa yang telah terdaftar pada perguruan tinggi harus memiliki nomor induk. Identitas yang terdaftar antara lain nama lengkap, Nomor Induk Mahasiswa (NIM), program studi, dan nama universitas. Melalui kondisi yang ditemui mengenai Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) dirasa belum optimal, antara lain permasalahan dirangkum sebagai berikut 1) mengenai absensi yang dimana masih menggunakan kertas 2) layanan parkir kampus yang dimana masih menggunakan kartu parkir 3) perlu adanya terobosan baru mengenai Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) yang terintegrasi pada fitur parkir dan absensi. Melalui ulasan sebelumnya maka penulis melakukan penelitian yang berjudul Perancangan UI/UX Aplikasi KTM Multifungsi Menggunakan Metode *Design Thinking* dengan tujuan ialah merancang *design* aplikasi dan *prototype* sebagai penentuan proses *design* yang telah dibuat serta melalui tahapan *prototype* penulis dapat mengetahui informasi *feedback* dari pengguna (mahasiswa) Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW). Metode yang digunakan dari penelitian ini adalah *design thinking*. *Design thinking* memiliki 5 tahapan, antara lain *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *testing* sehingga awal dari penelitian ini penulis mencari permasalahan dari beberapa mahasiswa, selanjutnya yaitu penentuan topik permasalahan yang akan diangkat sehingga menjadi solusi guna merancang sebuah perancangan *design interface* serta diakhir perancangan adalah uji coba sistem sebagai tahapan akhir dari metode *design thinking*. Kesimpulan dari penelitian ini penulis menggunakan *System Usability Scale* (SUS) untuk mengetahui hasil akhir rata-rata dari Perancangan UI/UX Aplikasi Multifungsi Menggunakan Metode *Design Thinking* yaitu 75,75 dengan demikian pengujian *prototype* berhasil atau terbilang baik “B”. Mengacu pada penelitian yang telah dilaksanakan maka perlu adanya penelitian lanjutan yang berfokus pada penerapan *design* aplikasi.

Kata kunci : *Perancangan, UI/UX, Kartu Tanda Mahasiswa (KTM), Design Thinking*

ABSTRACT

Student Identity Card (KTM) is an identity for students who have been declared active at the university and every student who has been registered at a university must have a registration number. The registered identities include full name, Student Identification Number (NIM), study program, and university name. Through the conditions encountered regarding the Student Identity Card (KTM) it was deemed not optimal, including the problems summarized as follows 1) regarding attendance which still uses paper 2) campus parking services which still use parking cards 3) the need for a new breakthrough regarding the Identity Card Students (KTM) integrated in parking and attendance features. Through the previous review, the author conducted a study entitled UI/UX Design of Multifunctional KTM Applications Using the *Design Thinking* with the aim of designing *prototypes* application designs and as a determination of the *design stage prototype* the author can find out *feedback* from users (students) University Satya Wacana Christian (SWCU). The method used in this research is *design thinking*. *Design thinking* has 5 stages, including *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, and *testing* so that at the beginning of this research the author looks for problems from several students, then determines the topic of the problem that will be raised so that it becomes a solution to designing

an *interface design design* and at the end of the design is a system test as the final stage of the *design thinking method*. The conclusion of this study is that the author uses the *System Usability Scale (SUS)* to determine the average final result of the UI/UX Design of Multifunctional Applications Using the *Design Thinking* which is 75.75, thus the *prototype* successful or fairly good "B". Referring to the research that has been carried out, there is a need for further research that focuses on the application of application *design*.

Keywords : *Design, UI/UX, Student Identity Card (KTM), Design Thinking*

1. PENDAHULUAN

Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) adalah suatu tanda pengenal bagi mahasiswa yang telah terdaftar pada perguruan tinggi. Identitas yang terdapat pada kartu tersebut yaitu nama lengkap, Nomor Induk Mahasiswa (NIM), Program Studi, dan nama Universitas serta memiliki tujuan yaitu sebagai penanda resmi seorang mahasiswa aktif. Kegunaan KTM mendukung aktifitas kampus seperti peminjaman buku, peminjaman ruang kelas, membuka pintu kelas, dan aktifitas lainnya guna mendukung layanan kampus. Melihat kondisi yang terjadi di kalangan kampus, penggunaan KTM dirasa belum optimal karena belum terintegrasi dengan beberapa pelayanan di kampus seperti: proses absensi dan sistem parkir.

Permasalahan yang dialami oleh mahasiswa mengenai absensi yaitu ketika *online* mahasiswa kebingungan karena absensi dilakukan pada menu Siasat dan Flearn kemudian ketika *offline* absensi mahasiswa masih manual menggunakan kertas. Permasalahan lain pada proses pelayanan kampus terdapat pada, pelayanan parkir kampus dimana prosesnya masih menggunakan kartu parkir dan pada saat keluar area parkir kampus mahasiswa menunjukkan Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK).

Oleh sebab itu dari permasalahan di atas maka penulis merangkum beberapa permasalahan utama yang menjadi titik fokus dari penelitian ini, antara lain 1) perlunya terobosan baru terkait Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) yang diintegrasikan pada fitur parkir saat masuk keluarnya kendaraan dan presensi. 2)

perlunya pengembangan mengenai parkir kampus guna meminimalisir antrian panjang saat pemeriksaan Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK), Surat Ijin Mengemudi (SIM), dan Kartu Parkir. 3) perlunya pengembangan terkait presensi agar yang dimana dulunya saat proses absensi masih menggunakan tulis tangan menjadi optimal.

Pada penelitian berjudul Integrasi E-KTM (Kartu Tanda Mahasiswa Elektronik) Dengan PDDIKTI Menggunakan QR-Code Berbasis Android dan dilakukan pada kampus Universitas Al-Asyariah, melalui penelitian ini mempunyai tujuan dalam melakukan perancangan sistem integrasi pada E-KTM (Kartu Tanda Mahasiswa Elektronik) sehingga diharapkan mampu memberikan kemudahan mahasiswa dalam mengakses informasi mengenai bukti diri individu riwayat status kuliah, serta riwayat riset. Pendekatan yang dilaksanakan dalam mencari informasi dari penelitian ini yaitu menggunakan metode kuantitatif serta sistem Basis *Patch* guna menentukan ukuran kompleksitas logika. Aplikasi yang dirancang memiliki fitur yakni tampilan login admin sistem tampilan admin sistem memiliki enam fitur antara lain *dashboard, design* kartu, edit data, cek kartu, pengaturan, tentang dan keluar. Metode penelitian berawal dari investigasi masalah, menentukan suatu sistem menjadikan alat sebagai riset menulis studi dan *assortment information* sehingga dari proses tersebut menghasilkan sebuah kerangka sistem yang dimana bahwa QR-Code akan dicetak menjadi Id-Card yang diperoleh dari *smartphone* atau PC. *Output* dari penelitian yang dilaksanakan adalah berupa aplikasi

yang diintegrasikan dengan Kartu Tanda Mahasiswa serta bisa diakses melalui web serta digunakan untuk bekerja dengan perakitan kartu karakter siswa[2].

Penelitian berjudul Analisis dan Pengembangan Modul Presensi Mahasiswa Berbasis RFID pada Aplikasi UMB Mobile dengan studi kasus di Universitas Mercu Buana. Permasalahan yang dianalisis adalah kurangnya sarana yang membantu dalam melakukan presensi, selain itu juga yang menjadi masalah utama terdapat pada dosen dan mahasiswa yaitu sering terjadi keterlambatan waktu saat melakukan presensi sehingga dari permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian ini agar meminimalisir keterlambatan waktu saat mencatat kehadiran kegiatan perkuliahan mahasiswa. Metode yang dilaksanakan yakni analisa SWOT, lalu dilakukannya perancangan sistem menggunakan UML, serta pengembangan aplikasi menggunakan metode *waterfall* dan testing atau pengujiannya menggunakan *blackbox*. Sistem kerja dari presensi adalah mahasiswa harus terlebih dahulu memilih salah satu mata kuliah yang diikuti, lalu pada tampilan *Tapping Card* mahasiswa melakukan men-*tapping* KTM (Kartu Tanda Mahasiswa) pada RFID *Reader* yang telah disediakan pada setiap kelas. *Output* dari penelitian ini agar dapat mengetahui serta mengembangkan sebuah modul dari presensi berbasis RFID pada aplikasi UMB *mobile* sehingga dari penelitian yang dilaksanakan agar aktifitas perkuliahan terkhusus pada media presensi menjadi lebih efektif dan efisien, dimana mahasiswa bisa melakukan presensi sendiri tanpa harus menunggu dosen sehingga keterlambatan waktu menjadikan pembelajaran untuk kedepannya[3].

Berdasarkan dari kedua jurnal yang telah dijelaskan di atas bahwa mempunyai perbedaan dari setiap penulisan terutama metode yang digunakan serta *output* pada setiap penulisan. Penulis mengungkapkan jurnal yang relevansi dengan penelitian ini

terdapat pada jurnal pertama yang telah dijelaskan sebelumnya, dimana tahapan pelaksanaannya ialah melakukan investigasi permasalahan yang ada, selanjutnya menentukan sistem yang akan dirancang serta menjawab kebutuhan dari pengguna sehingga dari proses tersebut menghasilkan sebuah kerangka sebuah sistem untuk dilakukannya perancangan atau pengembangan, selain itu juga penulis pada jurnal pertama harus menentukan sebuah kebutuhan guna memecahkan masalah, dan yang terakhir adalah *testing* atau uji coba sistem, dimana tahapan ini menentukan hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat. Namun yang membedakan dari kedua jurnal yang telah dikaji antara lain pada studi kasus, konsep perancangan, hingga hasil dari penelitian yang telah diselenggarakan pada setiap penulis.

Melalui uraian di atas, dibutuhkan solusi terhadap beberapa permasalahan yang ada pada pelayanan di kampus yaitu Aplikasi KTM Multifungsi. Aplikasi KTM Multifungsi mampu memudahkan sistem dan proses bisnis yang dirancang maupun yang sudah dijalankan, sehingga berdampak pada Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) Mahasiswa Selain sebagai alat identitas, Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) telah dikembangkan berbasis elektronik oleh sebab itu dari penelitian ini mencoba merancang sebuah sistem yang memiliki *design user interface* (UI) yang lebih mudah, efektif, efisien, dan meningkatkan kepuasan bagi pengguna yang bersangkutan[1], sehingga penulisan ini mampu memunculkan ide *design interface* aplikasi “KTM Multifungsi” demi memperkenalkan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) sebagai tanda pengenal yang mempunyai banyak manfaat dimana Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) ini akan beroperasi demi memudahkan dalam penggunaan, serta penulisan ini bertujuan sebagai wadah dalam perancangan aplikasi menjadi lebih optimal, Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) menjadi fokus utama dalam perancangan *design user*

interface (UI) aplikasi *mobile*, selain itu sebagai penulis maupun pembaca mendapat pengalaman dan pengetahuan terkait perancangan *user interface* (UI) dengan menggunakan metode *design thinking*.

Berdasarkan latar belakang tersebut dengan tujuan dari penelitian ini adalah perancangan UI/UX aplikasi KTM Multifungsi menggunakan metode *design thinking*. Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) tidak hanya sebagai tanda pengenal atau identitas mahasiswa melainkan menjadi suatu teknologi yang diimplementasikan pada aplikasi *mobile* serta memiliki fungsi dalam membantu aktivitas dan administrasi perkuliahan. Perancangan *user interface* (UI) dengan pendekatan *design thinking* agar peneliti berpikir secara kreatif serta memberikan solusi dalam perancangan *user interface* (UI) selayaknya seorang desainer. Peneliti mengharapkan agar perancangan UI dari aplikasi “KTM Multi Fungsi” dapat memecahkan masalah yang di dapat pada kampus Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW).

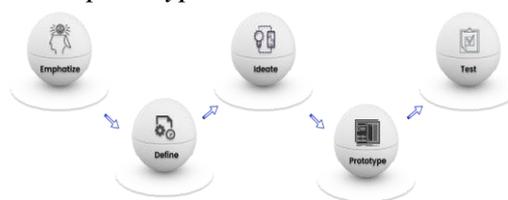
2. METODE PENELITIAN

Penulis menggunakan metode *design thinking*, metode ini merupakan pendekatan dengan memberikan ide maupun solusi dalam menangani sebuah masalah. *Design Thinking* lebih efektif dan efisien pada saat melakukan *reframing* kendala dengan cara berpusat pada objek manusia, serta melakukan *brainstorming* dan mengadopsi dengan cara pendekatan langsung dalam perancangan *prototype* dan *testing*.

Menurut Kelley dan Brown[10], *Design Thinking* merupakan metode inovasi yang fokus objeknya adalah manusia dalam menggunakan alat desain guna mengintegrasikan kebutuhan orang-orang pada umumnya, kemungkinan teknis, serta salah satu prosedur demi keberhasilan sebuah proyek atau bisnis. *Design think* mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi.

Tim desainer menjadikan sebuah proyek yang akan direncanakan dengan suasana kolaborasi, sehingga terciptanya terobosan serta hasil perancangan yang kompleks guna menyelesaikan permasalahan yang ada. Dalam perancangan sebuah proyek dengan demikian bila tim desainer bersama-sama menyatukan pemangku pada sebuah kepentingan perusahaan maka komitmen yang ingin dicapai menjadikan ide-ide serta inovasi dalam menjawab suatu solusi. Akan tetapi bahwa *design thinking* bukan merupakan satu-satunya metode yang berhasil dalam menghasilkan kolaborasi dan mampu menyelesaikan semua permasalahan.

Metode ini melibatkan eksperimen yang sedang berjalan, seperti membuat sketsa, *prototype*, *testing*, dan mengevaluasi kerangka dan ide purwarupa. Tahapan dari *design thinking* terdapat 5 konsep, antara lain *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test* :



Gambar 1. Tahapan Perancangan

1) *Empathize* (Empati). Berawal saat *user* melakukan *research* cara berinteraksi dengan lingkungan, serta mendapatkan pemahaman mengenai masalah yang didapat untuk diselesaikan. Dengan begitu diperlukannya keterlibatan dalam mencari informasi tentang konsep yang menjadi acuan melalui pengamatan, keterlibatan, dan empati dengan orang-orang guna mengetahui pengalaman serta motivasi sehingga informasi yang diperoleh menjadi pemahaman pribadi mengenai masalah yang ada. Selain itu tahapan ini sangat penting dalam melakukan perancangan *design* dengan berpusat pada objek manusia serta menjadikan empati sebagai proses untuk mendapatkan pengetahuan tentang pengguna dan juga kebutuhan mereka.

2) *Define* (Penentuan) tahapan kedua setelah *empathize* adalah menentukan sebuah topik permasalahan yang berfokus pada *user* dan berdasarkan *insight* serta kebutuhan *user* dalam melakukan perancangan. *Define* juga merupakan identifikasi dalam mengumpulkan informasi selama tahap empati, serta pada intinya akan dilakukan analisis dan sintesis guna menentukan inti permasalahan. Tahap *define* menentukan ide-ide yang telah diidentifikasi guna membantu desainer dalam melakukan perancangan *design* seperti fungsi, fitur, icon, dan elemen lainnya yang akan memungkinkan untuk menyelesaikan masalah dengan tingkat kesulitan minimal.

3) *Ideate* (Ide/Inovasi) tahapan ketiga dari *design thinking* merupakan proses untuk menghasilkan ide yang kreatif pada perancangan sebuah *design*, serta dapat menyelesaikan topik permasalahan pada tahap proses pertama “*Empathize*” sehingga tahap ini menghasilkan pendapat, saran, ide, masukan untuk diimplementasikan pada perancangan *design*.

4) *Prototype* (Purwarupa) materi keempat dari metode *design thinking* ialah *prototype* atau yang biasa disebut purwarupa dalam Bahasa Indonesia adalah konsep awal atau standar ukuran dari sebuah model. *Prototype* adalah perancangan atau pengembangan sebuah *software* dengan tujuan sebagai proses penentuan dari *design* yang telah dibuat, sehingga dalam pengoperasian aplikasi web atau *mobile* terlihat mudah untuk dipahami. Berbagai macam *tools* dari *prototype* seperti Javascript Framework, tapi untuk penelitian ini penulis menggunakan *tools* Figma dalam melaksanakan perancangan jangka pendek. Hasil dari *prototype* dalam pengujian dapat dilakukan dalam tim maupun perorangan.

5) *Test* (testing/uji coba) tahap terakhir yaitu pengujian dari *prototype*, dimana penulis akan mengujikan kepada mahasiswa yang dipilih secara acak berjumlah 6 orang. Pengujian *prototype*

dengan tujuan agar mendapat *feedback* dari pengguna atau biasa disebut juga umpan balik, dengan demikian dari hasil pengujian guna menjawab dalam penempatan fitur, struktur warna, dan alur tampilan *desain* aplikasi. Selain itu melalui pengujian *prototipe* dapat mengevaluasi rancangan *desain* serta solusi dengan menginformasikan konsep dari *user interface*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

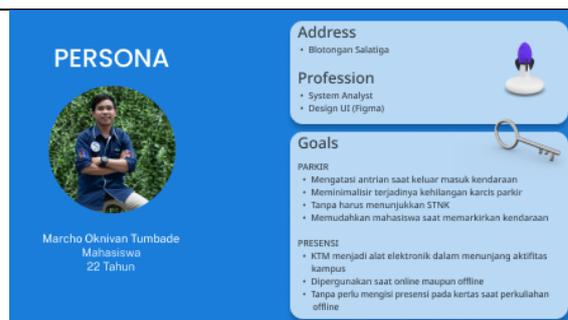
Empathize

Pembahasan pada tahap awal perancangan *design thinking* yaitu *empathize*. Tahap *empathize* penulis melakukan analisa kebutuhan dari pengguna berupa saran dan masukan melalui wawancara mengenai situasi dan kondisi dari permasalahan pada aktivitas kampus yang menjadikan acuan guna mengetahui kebutuhan pengguna untuk dievaluasi dalam menyelesaikan masalah. Pada dasarnya *empathize* dari beberapa mahasiswa Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW) serta teman dekat terhadap penggunaan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) pada pelayanan di kampus. Hasil dari wawancara dari proses *empathize* sebagai berikut.

Tabel 1
Tahap *Empathize* Hasil Wawancara

No	Hasil Temuan Riset	Sumber
1	Presensi perkuliahan online melalui Siasat, Flearn, dan media pendukung lainnya	Wawancara
2	Presensi perkuliahan offline menggunakan kertas dan tulis tangan	Wawancara
3	Pelayanan Klinik kampus saat melakukan pendataan mahasiswa masih menggunakan tulis tangan atau teks	Wawancara

4	Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) saat ini belum bisa digunakan untuk peminjaman buku secara otomatis	Wawancara
5	Masuk keluarnya kendaraan biasa terjadi antrian yang panjang pada area parkir	Wawancara
6	Pendaftaran kegiatan kampus saat ini sering menggunakan google form sehingga belum ada terobosan baru yang dimana dengan KTM mahasiswa sudah bisa melakukan pendaftaran	Wawancara
7	Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) saat ini belum bisa digunakan untuk uang elektronik	Studi Literatur[11]
8	Belum adanya Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) sebagai alat pendataan jika mahasiswa ingin melakukan bon pada kantin, cafe, dan toko mini market	Studi Literatur[12]
9	Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) belum terintegrasi pada toko mini market berupa diskon harga	Studi Literatur[13]



Gambar 2. Persona Pengguna (Mahasiswa)

Tabel 2 Empathy Maps dari Pengguna

<p>Says Belum secara detail KTM diintegrasikan pada fitur-fitur tertentu, seperti peminjaman buku, pembayaran uang kuliah, area parkir, presensi, dan informasi diri secara detail. Ingin mengurangi antrian kendaraan keluar masuk area parkir kampus Ingin meminimalisir kehilangan karcis kendaraan Ingin menanggapi presensi yang masih menggunakan kertas Suka menggunakan sistem yang telah berjalan karena belum pernah mengalami hal buruk</p>	<p>Thinks Apakah ada sistem untuk menunjang permasalahan tersebut? Apa dengan adanya sistem tersebut, aktivitas kampus menjadi lebih efektif dan efisien? Bagaimana jika saya belum mengerti sistem yang akan dibangun? Apa keuntungan buat saya jika ada sistem ini?</p>
<p>Does Mencari platform atau sarana untuk menampung serta menyuarakan aspirasi mahasiswa Mencari informasi penggunaan KTM yang terintegrasi menjadi kartu Elektronik Menggunakan sistem yang ada secara bertanggung jawab</p>	<p>Feels Khawatir Bingung Tidak sabar</p>

Para tahapan empathize dimana penulis mencari sebuah permasalahan yang akan dikelompokkan dengan mengidentifikasi calon pengguna (mahasiswa), dengan membuat pertanyaan yang akan dilontarkan langsung pada saat wawancara. Selanjutnya adalah pengelompokan serta menentukan salah satu kategori pengguna yang terdiri dari persona pengguna. Tersebut dapat dilihat dalam Gambar 4, *empathy map* dapat dilihat pada Tabel 1, dan *pain points* dilihat pada Tabel 2.

Define

Selanjutnya pada tahapan *define* merupakan tahapan pengerucut dari proses *empathize*, tahapan *define* sama halnya dengan *How Might We* (HMW) dengan pengertian adalah cara untuk mengubah suatu masalah menjadi pertanyaan, dalam arti masalah yang dapat diselesaikan. Tahapan *define* juga mengarahkan penulis kepada *insight* dan menjawab dari kebutuhan *user* serta mengelola informasi yang didapat dari tahapan *empathize*. Berikut *Pain Points* dari pengguna dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3
Pain Points dari Pengguna

N0	Pain Points Pengguna
1	Mahasiswa ingin memiliki KTM yang dapat terintegrasi dengan fitur parkir dan presensi
2	Mahasiswa ingin adanya terobosan baru untuk menangani presensi yang masih menggunakan tulis tangan.
3	Mahasiswa ingin adanya pengembangan mengenai presensi online.
4	Mahasiswa tidak ingin antrian panjang saat pemeriksaan STNK, SIM, dan kartu parkir
5	Mahasiswa ragu akan terjadinya kehilangan data pribadi saat menggunakan aplikasi tersebut.
6	Mahasiswa khawatir akan kehilangan kartu parkir

Melalui tahapan *pain point*, maka selanjutnya adalah *how might we*. Proses *how might we* ditentukan dari hasil penyusunan *pain point*, oleh sebab itu *how might we* menentukan permasalahan yang paling tepat guna menentukan sebuah perancangan *design*. Hasil *how might we* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4
How Might We

N0	Pain Points Pengguna
1	Bagaimana agar dapat membuat KTM terintegrasi dengan sistem pelayanan parkir?
2	Bagaimana agar dapat membuat KTM terintegrasi dengan sistem absensi?
3	Bagaimana meningkatkan keamanan data pada perancangan ini?
4	Membuat perancangan dimana sistem yang akan dirancang terintegrasi dengan siasat kampus
5	Membuat fitur agar bisa melakukan absensi secara terintegrasi baik online maupun offline
6	Membantu petugas parkir dalam mengelola sistem parkir di kampus

Identifikasi Solusi (Ideate)

Proses *ideate* merupakan tahapan dalam menentukan sebuah ide sehingga dapat menyelesaikan masalah pada proses tahapan sebelumnya. Dengan demikian dari proses *ideate* penulis mendapatkan solusi untuk menjawab persoalan yang terjadi, seperti Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) yang terintegrasi pada fitur pada sistem yang dirancang serta masih terbilang belum secara maksimal dipergunakan. Dengan begitu penulis mengelompokkan solusi guna membangun perancangan *design user interface*, berikut proses dari *ideate*.

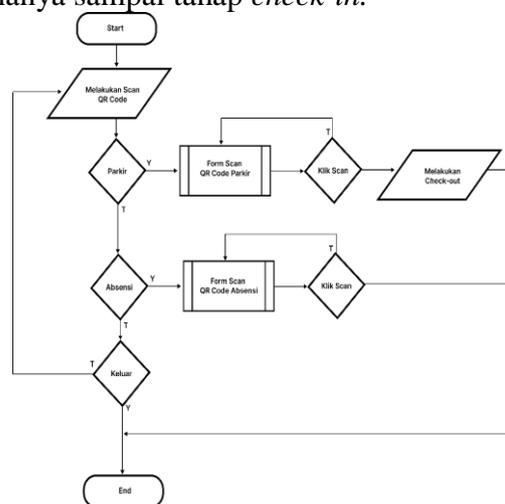
Solution Idea : pada tahapan ini penulis merangkum fitur-fitur yang akan dilakukannya perancangan *design* aplikasi *mobile* serta keterangan spesifikasi kebutuhan dari pengguna (mahasiswa) sehingga menjadikan tahapan tersebut menjadi proses awal dari *ideate design thinking*. Fitur yang dimaksud antara lain *login*, beranda, profil, menambahkan data absensi dan parkir, notifikasi, kalender, *logout*. Selain itu juga solusi mendasar dari sebuah perancangan ini guna mengakses sebuah data yaitu *API Gateway*. *API*

Gateway menjadi peran penting dalam perancangan ini, dimana fungsi API Gateway merupakan “pintu depan” bagi aplikasi untuk mengakses informasi data login mahasiswa (KEY-> NIM) sehingga pengguna (mahasiswa) saat melakukan login pada aplikasi hanya menggunakan nama dan NIM. Data yang diakses berupa nama, nim, tanggal lahir, dan alamat melalui sistem SIASAT(Sistem Informasi Akademik) kampus yang bertindak sebagai routing request dari permintaan (request) pengguna ke service[14]. Tabel dari solution idea dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 5
 Solution Idea

Fitur	Spesifikasi Kebutuhan
Login	Mahasiswa dapat masuk melalui akun yang terintegrasi dengan sistem SIASAT
Beranda	Mahasiswa dapat melihat fitur absensi dan parkir guna melengkapi data diri serta melakukan chech-in dan check-out
Profil	Mahasiswa dapat mengubah data diri, ubah password, tentang kami, pertanyaan umum, dan keluar dari akun
Menambahk an data Absensi	Mahasiswa dapat melihat tampilan data pribadi untuk diperlukan saat melakukan presensi
Menambahk an data Parkir	Mahasiswa dapat melihat tampilan data pribadi, seperti halnya data STNK
Notifikasi	Mahasiswa dapat melihat pemberitahuan dari design aplikasi
Kalender	Mahasiswa dapat melihat kalender sebagai alarm bila adanya jadwal untuk melakukan presensi kehadiran kelas
Logout	Mahasiswa dapat kembali ke halaman Registrasi/Login

Use Case Diagram : perancangan prototype dari design user interface aplikasi mobile KTM Multifungsi diimplementasikan pada \use case diagram guna mempresentasikan interaksi actor dengan use case secara terstruktur serta alur dari perancangan. Terlihat pada gambar di bawah ini terdapat use diagram scan QR Code. Pada Gambar 3 menjelaskan tentang alur Scan QR Code, dimana proses tersebut terlebih dahulu memilih salah satu fitur sesuai dengan kebutuhan yang akan digunakan (Parkir/Absensi). Akan tetapi dari kedua fitur tersebut mempunyai perbedaan, yaitu pada fitur scan parkir pengguna harus melakukan check-out bila pengguna keluar dari area parkir, sebaliknya jika fitur scan absensi pengguna hanya sampai tahap check-in.



Gambar 4. Flowchart Scan QR Code

Wireframe

Perancangan design awal guna terciptanya suatu produk yang baik maka penggunaan wireframe disebut kunci utama bagi desainer untuk melakukan design. Pada tahap wireframe juga merupakan tahapan dalam mengurangi terjadinya kesalahan saat design, sehingga kerangka design awal antarmuka pengguna lebih terstruktur. Dengan demikian penulis membuat sketsa agar pada proses design user interface menjadi lebih kreatif serta interaktif prototype dan design akhir dari perancangan yang dilaksanakan.

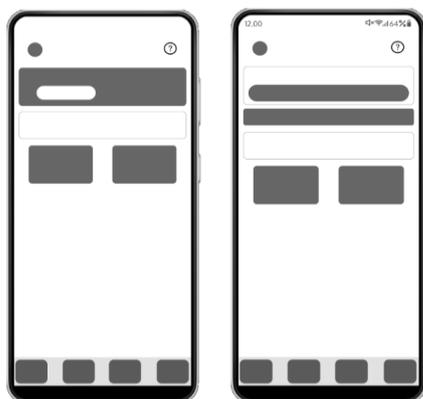
Pada Gambar 4, menjelaskan tentang tampilan dari login. Untuk

melakukan *login* ada dua opsi yang harus di pilih antara lain menggunakan “NIM” atau “Email Student”, setelah itu klik “Login”.



Gambar 4. Tampilan *Wireframe* Registrasi

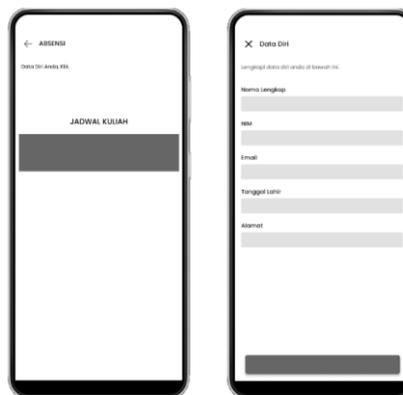
Pada dari Gambar 5, berisikan tampilan dari fitur “Scan QR Code, Absensi, Parkir”. Melihat pada gambar sebelah kanan adalah tampilan halaman beranda setelah melakukan *Check-in* sedangkan tampilan halaman sebelah kiri ialah sebelum melakukan *Check-in* serta yang membedakan adalah pada fitur absensi hanya melakukan *check-in* sebaliknya fitur parkir harus keduanya ialah proses *check-in* dan *check-out* bila keluar dari area parkir.



Gambar 5. Tampilan *Wireframe* Beranda

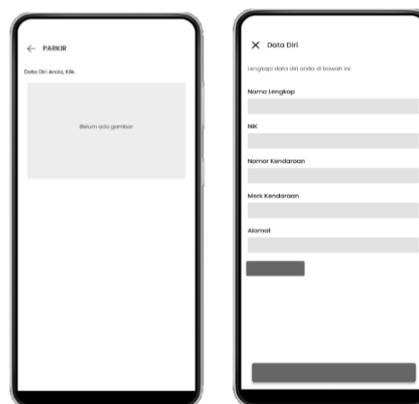
Pada Gambar 6, menjelaskan tentang fitur pada Absensi yang letaknya pada halaman “Beranda”. Sebelum mengoperasikan fitur tersebut, terlebih dahulu melengkapi data diri dengan cara mengklik tulisan berwarna biru sehingga sistem akan mengarahkan

pada tampilan pengisian data atau terlihat di sebelah kanan gambar.



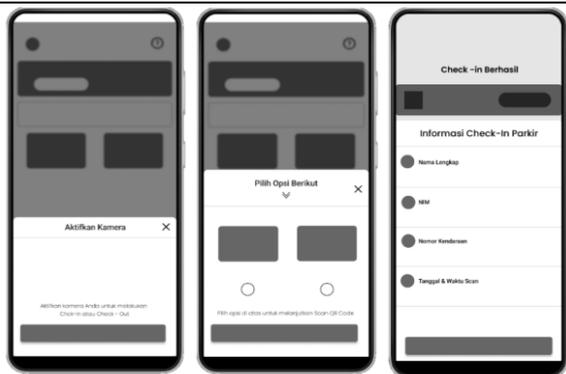
Gambar 6. Tampilan *Wireframe* Fitur Absensi

Pada Gambar 7, berisikan tentang mengisi data diri guna untuk mengoperasikan fitur “Parkir”, selain dari itu sistem akan mengarahkan untuk mengunggah STNK Kendaraan. Pada gambar di atas akan terlihat sebelum dan sesudah unggah STNK Kendaraan.



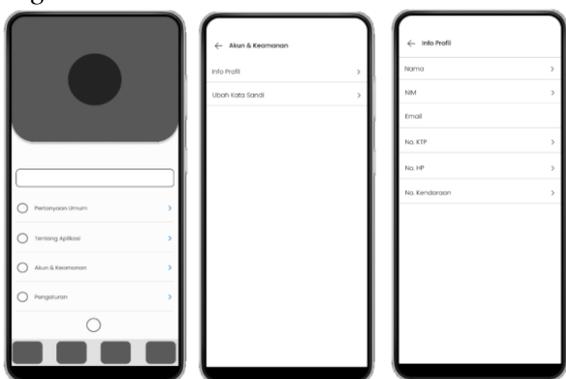
Gambar 7. Tampilan *Wireframe* Fitur Parkir

Berdasarkan Gambar 8, menjelaskan alur Scan QR Code. Pada tampilan halaman “Beranda” memiliki fitur “Scan”, setelah mengklik fitur tersebut akan menampilkan seperti gambar di atas, setelah itu konfirmasi untuk mengaktifkan kamera sehingga akan menampilkan “Pilihan Opsi (Absensi dan Parkir)” lalu centang sesuai keperluan scan.



Gambar 8. Tampilan Wireframe Scan

Pada Gambar 9, berisikan Nama dan NIM serta Foto Profil, lalu ke bagian bawah ada QR Code guna menyimpan Data Diri, selanjutnya di tampilan halaman profil memiliki fitur “Pertanyaan Umum, Tentang Aplikasi, Akun & Keamanan, Pengaturan” dan yang terakhir ialah fitur Log-Out atau keluar akun.



Gambar 9. Tampilan Wireframe Profil

Prototype

Tahapan selanjutnya adalah *prototype* yang dimana proses sebelumnya mencari solusi serta kebutuhan dari pengguna, dalam hal ini pengguna dari perancangan UI/UX adalah mahasiswa Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW). Melalui perancangan *prototype* agar memudahkan pengguna dalam mengoperasikan *design interface* yang dapat dievaluasi pada tahapan uji coba. Proses *prototype* juga merupakan interaksi pengguna terhadap sistem yang dirancang sehingga bertujuan agar mengetahui informasi respon mengenai *design* aplikasi. Dijelaskan bahwa pada Gambar 10

merupakan alur proses *login* pada aplikasi, selanjutnya pada Gambar 11 dan 12 adalah tahapan dimana pengguna menambahkan data, berikutnya pada Gambar 13 dan 14 yaitu proses *check-in* dan *check-out*, dan yang terakhir pada gambar 15 yaitu tampilan profil serta proses pengguna melakukan *log-out*.

Register – Beranda



Gambar 10. Prototype Registrasi – Beranda

Menambahkan Data Absensi



Gambar 11. Data Absensi

Menambahkan Data Parkir



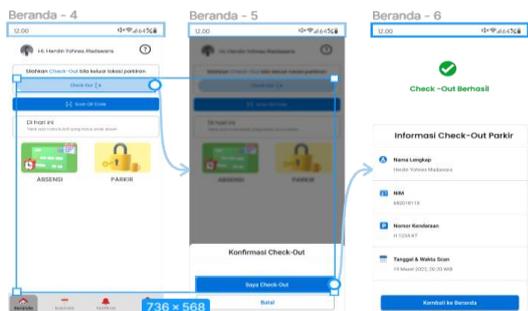
Gambar 12. Data Parkir

Check-in



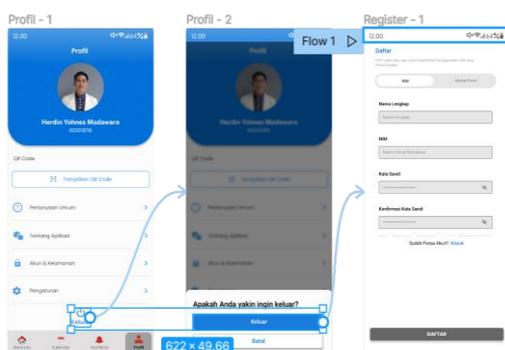
Gambar 13. Proses Check-in

Check-out



Gambar 14. Proses Check-out

Profil - Logout



Gambar 15. Proses Logout

Pengujian Prototype Usability Menggunakan System Usability Scale (Testing)

System Usability (SUS) adalah pengujian dengan tahapan kuesioner yang digunakan guna mengukur usability system komputer menurut sudut pandang subyektif pengguna. SUS dikembangkan oleh John Brooke sejak tahun 1986[15]. Pada tahap pengujian prototype aplikasi KTM Multi Fungsi, peneliti menggunakan pengujian System Usability Scale (SUS) sebagai alat tolak ukur dari perancangan design yang telah dilaksanakan. System Usability Scale (SUS) merupakan salah satu pengujian menggunakan kuesioner untuk mengukur persepsi kegunaan. System Usability Scale (SUS) mempunyai 10 pertanyaan dengan 5 skala (strongly disagree – strongly agree)[16]. Responden akan menjawab sesuai pertanyaan yang telah tercantum dalam kuesioner setelah responden mencoba Usability testing, sehingga hasil dari pengujian dapat diketahui kebergunaan produk atau fitur yang telah dirancang.

Fitur-fitur yang akan dicoba oleh responden antara lain, fitur register/login ke beranda, fitur check-in dan check-out, serta fitur absensi dan parkir.

	STS	TS	RG	ST	SS
1. Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.	0	0	0	0	0
2. Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.	0	0	0	0	0
3. Saya merasa sistem ini mudah digunakan.	0	0	0	0	0
4. Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknis dalam menggunakan sistem ini.	0	0	0	0	0
5. Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.	0	0	0	0	0
6. Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini).	0	0	0	0	0
7. Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.	0	0	0	0	0
8. Saya merasa sistem ini membingungkan.	0	0	0	0	0
9. Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.	0	0	0	0	0
10. Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.	0	0	0	0	0

Gambar 16. Question Usability Testing

Pada proses pengujian prototype dari design aplikasi mobile KTM Multi Fungsi, penulis melakukannya secara langsung ke kampus Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW) serta dalam pengujian prototype penulis juga memberikan penjelasan mengenai topik dan keperluan dari uji coba prototype. Dalam hal ini agar pengguna dapat memahami konsep dasar dari prototype yang telah dirancang, lalu setelah melakukan pengujian penulis memberikan kuesioner guna mengetahui feedback dari setiap pengguna yang telah melaksanakan pengujian. Berikut dokumentasi pengujiannya.



Gambar 17. Dokumentasi Pelaksanaan Pengujian

Dari hasil kuesioner yang didapat dari responden yang berjumlah 10 responden sehingga dalam perhitungan System Usability Scale (SUS) penulis menggunakan Microsoft Excel. Pada setiap

pertanyaan bernomor ganjil, dikurangi 1 dari skor (X-1) sedangkan pertanyaan yang bernomor genap, dikurangi nilainya dari 5 (5-X). Rumusnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

$$\left[\sum_{i=\text{bilangan ganjil}}^n x_i - 1 \right] + \left[\sum_{i=\text{bilangan genap}}^n 5 - x_i \right] = \text{Nilai SUS}$$

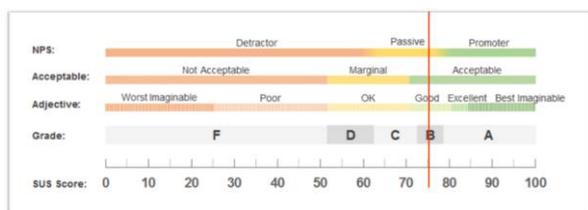
Gambar 18. Rumus Mencari Nilai *Raw System Usability Scale (SUS)*

Selanjutnya bila telah mendapatkan hasil dari nilai *Raw System Usability Scale (SUS)*, maka akan dilakukan perhitungan nilai akhir dari *Raw SUS score* yang sebelumnya telah dihitung dengan cara mengalikan 2,5 pada hasil nilai *Raw SUS score*. Berikut hasil dari perhitungan akhir, dapat dilihat dari tabel di bawah ini.

Tabel 6
Hasil Akhir *System Usability Scale (SUS)*

No	Alamat Email	Nama Lengkap	NIM	Program Studi	Umur	Kuesioner SUS										Total	Nilai SUS
						Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10		
1	562020009@student.uksw.edu	Sandi Prasetyo Putra Ariyanto	562020009	D3 Teknik Informatika	Di bawah 20 Tahun	4	1	5	2	5	1	5	1	4	2	36	90
2	72018349@student.uksw.edu	Soni Sampari Raweyai	672018349	TI	21 - 25 Tahun	5	2	5	2	5	4	5	1	4	5	30	75
3	682018159@student.uksw.edu	Brian Efata Tuflassa	682018159	S1 SISTEM INFORMATIKA	21 - 25 Tahun	5	1	5	2	4	2	5	1	5	3	35	87,5
4	geraldkoroh@gmail.com	Gerald Given Cevy Koroh	682018132	S1 Sistem Informatika	21 - 25 Tahun	5	1	5	3	4	2	4	1	4	2	33	82,5
5	232020093@student.uksw.edu	Joshua Tunggal Handoko Simanjuntak	232020093	Akuntansi	21 - 25 Tahun	5	3	4	3	5	5	5	4	5	3	26	65
6	462018036	Kristianus Doni Putra Marandof	462018036	Ilmu Keperawatan	21 - 25 Tahun	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	20	50
7	682018196@student.uksw.edu	Marcho Tumbade	682018196	S1 Sistem Informatika	21 - 25 Tahun	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	40	100
8	702019710@student.uksw.edu	Otoi Narek	702019710	S1 PTIK	21 - 25 Tahun	4	1	5	2	5	1	4	1	4	2	35	87,5
9	672018292@student.uksw.edu	Yunus yustus Runggiary	672018292	Teknik Informatika	21 - 25 Tahun	5	3	4	3	4	3	3	2	3	4	24	60
10	672018107@student.uksw.edu	Trivandi marcelino allow	672018107	Teknik informatika	21 - 25 Tahun	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	24	60
Skor Rata-rata (Hasil Akhir SUS)						75,75											

Berikut hasil akhir akhir dari perhitungan nilai akhir *System Usability Scale* (SUS), yang dimana perhitungan rata-rata dari nilai akhir SUS. Nilai rata-rata didapatkan melalui penjumlahan nilai akhir SUS lalu dibagi dari jumlah responden, sehingga mendapatkan hasil nilai rata-rata 75,75. Dengan demikian maka nilai dari pengujian SUS termasuk dalam kategori B atau terbilang baik. Berikut gambar skala SUS di bawah ini.



Gambar 23. Skala *System Usability Scale* (SUS)

Pada proses pengujian *prototype* dari *design user interface* aplikasi *mobile* KTM Multifungsi masih terdapat *feedback* berupa saran dan masukan dari pengguna untuk dievaluasi. Komponennya antara lain pada fitur beranda, penambahan fitur peminjaman buku, fitur infor seputar fakultas, fitur scan (Absensi dan Parkir), penyimpanan data, dan yang terakhir adalah fitur kalender. Berikut tabel *feedback* dari pengguna.

Tabel 7
Feedback Pengguna

Fitur/Komponen	Saran dan Masukan	Kesimpulan
Fitur Beranda	Halaman tambahkan fitur yang menarik seperti laporan administrasi/pembayaran uang kuliah, lalu menyarankan tentang info seputar kampus (beasiswa, tentang perkuliahan, aktifitas kampus seperti yang sekarang ini seperti vaksinasi)	Evaluasi
Fitur Peminjaman Buku	Menyarankan agar fitur peminjaman buku dioperasikan serta mengetahui posisi letak buku pada perpustakaan	Evaluasi

Fitur Info Seputar Fakultas	Menyarankan untuk menambahkan info tentang penjelasan dasar fakultas, dimana saat mahasiswa baru ingin mengetahui pengajaran dan kurikulum pada fakultas yang ingin dipilih.	Evaluasi
Fitur Scan (Absensi & Parkir)	Fitur telah berjalan sesuai perencanaan	Diterima
Fitur Penyimpanan Data	Fitur telah diterapkan sesuai saran dan masukan yaitu mengupload foto STNK guna mengoperasikan parkir kendaraan	Diterima
Fitur Kalender	Fitur telah diterapkan sesuai saran dan masukan guna saat melakukan absen memberi notifikasi atau alarm	Diterima

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari perancangan *design user interface* aplikasi *mobile* KTM Multi Fungsi, penulis menyimpulkan bahwa hasil dari *prototype* aplikasi *mobile* KTM Multi Fungsi dengan metode *design thinking* menjadi perancangan yang bergerak di bidang teknologi terkhususnya pada rancangan *user interface* (UI) dan *prototype*, seperti fungsi fitur parkir dan absensi, *check-in*, *check-out*, fitur beranda, kalender, notifikasi, profil, dan *logout*. Penulis melakukan perancangan *prototype* pada penelitian ini dengan pendekatan *design thinking* dapat memudahkan pengguna memberikan *feedback* berupa kritik, saran, dan masukan agar menghasilkan *design user interface* (UI) dan *prototype* yang optimal serta mengatasi permasalahan mengenai Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) tidak hanya sebagai kartu tanda pengenal mahasiswa akan tetapi dapat digunakan dalam beberapa proses administrasi lainnya.

Pada tahap pengujian penulis menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dengan terjun langsung ke lapangan guna menguji perancangan *prototype* kepada mahasiswa secara *random* berjumlah 10 responden, dimana pada uji *usability* dengan menggunakan SUS dapat disimpulkan bahwa dari perhitungan hasil akhir rata-rata nilai SUS yaitu 75,75, dengan demikian pengujian

prototype berhasil namun masih terdapat evaluasi dari pengguna terkait fitur pada *design user interface*. Dari hasil pengujian yang dilakukan penulis menyimpulkan secara keseluruhan bahwa perancangan *design user interface* aplikasi *mobile* KTM Multifungsi dapat dipahami secara seksama dari hasil yang didapat serta terbilang baik atau “B” sesuai perhitungan hasil rata-rata, akan tetapi masih terdapat pengguna yang kebingungan dalam mengoperasikan *prototype* sehingga pengguna harus belajar lebih lanjut lagi tentang *tools* pada Figma dan *tools prototype* lainnya. Melalui penelitian ini, menjadikan pengalaman dalam bidang *design* dan *prototype*, tidak hanya itu penulis mampu memberikan pemahaman mengenai *prototype* sehingga pengguna juga mendapatkan wawasan serta ilmu dasar *design* dan *prototype*.

Mengacu pada kesimpulan di atas, maka perlu dilakukan penelitian lanjut yang lebih berfokus pada pengembangan :

1. Implementasi pada web dan desktop.
2. Penelitian lanjut berfokus pada pengembangan fitur-fitur sesuai kebutuhan dan permasalahan.
3. Melakukan analisis berbasis kualitatif dan kuantitatif guna mengetahui kekurangan dan permasalahan dari aplikasi ini.
4. *Tracking chip* guna mendeteksi kartu melalui *mobile app*, penerapan sistem tersebut bila pengguna kehilangan kartu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. D. Ariawan, A. Triayudi, and I. D. Sholihati, “Perancangan User Interface Design dan User Experience Mobile Responsive Pada Website Perusahaan,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, p. 161, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1896.
- [2] P. Pualinggi, M. Sarjan, and A. Kahpi, “Integrasi E-Ktm (Kartu Tanda Mahasiswa Elektronik) Dengan Pddikti Menggunakan Qr-Code Berbasis Android,” *J. Pegguruang Conf. Ser.*, vol. 3, no. 1, p. 396, 2021, doi: 10.35329/jp.v3i1.2109.
- [3] I. Ranggadara, W. Pratama, and D. B. Rahmawati, “Analisa dan Pengembangan Modul Berbasis RFID pada Aplikasi UMB Mobile,” *J. Ilm. FIFO*, vol. 11, no. 2, p. 119, 2019, doi: 10.22441/fifo.2019.v11i2.002.
- [4] S. Mulyatun, A. Faisal Choirul I, A. Rizki S, M. Andhara C, and I. Rafika N, “Efisiensi Penerapan Sistem Pendukung pada Lahan Parkir dengan Memanfaatkan RFID (Radio Frequency Identification) pada Kartu Tanda Mahasiswa,” *Intechno J.*, vol. 1, no. 2, 2019.
- [5] R. Ramadan, A.-Z. H. Muslimah, and R. I. Rokhmawati, “Perancangan User Interface Aplikasi EzyPay menggunakan Metode Design Sprint (Studi Kasus PT. Arta Elektronik Indonesia),” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 3, no. 9, pp. 8831–8840, 2019.
- [6] M. A. Muhyidin, M. A. Sulhan, and A. Sevtiana, “Perancangan Ui/Ux Aplikasi My Cic Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma,” *J. Digit*, vol. 10, no. 2, p. 208, 2020, doi: 10.51920/jd.v10i2.171.
- [7] Rully Pramudita, Rita Wahyuni Arifin, Ari Nurul Alfian, Nadya Safitri, and Shilka Dina Anwariya, “Penggunaan Aplikasi Figma Dalam Membangun Ui/Ux Yang Interaktif Pada Program Studi Teknik Informatika Stmik Tasikmalaya,” *J. Buana Pengabdian*, vol. 3, no. 1, pp. 149–154, 2021, doi: 10.36805/jurnalbuanapengabdian.v3i1.1542.
- [8] H. Asnal, Junadhi, M. Jamaris, Mardainis, and Y. Irawan, “Workshop UI/UX Design dan Prototyping Dengan Figma di SMK Taruna Masmur Pekanbaru,” *J-PEMAS STMIK Amik Riau*, vol. 3(1), no. 2722 – 5143, pp. 17–23, 2022.
- [9] R. Puspita, “Pengembangan Prototipe

- Aplikasi Community Aggregator
Beskem dengan Pendekatan UCD
Menggunakan Balsamiq Mockup dan
Figma,” *Univ. Islam Negeri Syarif
Hidayatullah*, p. 189, 2020.
- [10] M. L. Lazuardi and I. Sukoco, “Design
Thinking David Kelley & Tim Brown:
Otak Dibalik Penciptaan Aplikasi
Gojek,” *Organum J. Saintifik Manaj.
dan Akunt.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2019,
doi: 10.35138/organum.v2i1.51.
- [11] T. Akhir, “Mahasiswa Berbasis Kartu
Tanda Mahasiswa Elektronik (E-Ktm)
Menggunakan Radio Frequency
Identification (Rfid),” 2018.
- [12] P. K. N. Stan, “Analisis kebutuhan ktm
yang terintegrasi berbagai fitur di
kampus pkn stan,” vol. 3, no. 17, 2016.
- [13] Admin anakUI.com, “Saatnya Kamu
Nikmati Kesaktian Kartu Mahasiswa
yang Satu Ini!,” *anakui.com*, 2016.
[https://www.anakui.com/saatnya-kamu-
nikmati-kesaktian-kartu-mahasiswa-
yang-satu-ini/](https://www.anakui.com/saatnya-kamu-nikmati-kesaktian-kartu-mahasiswa-yang-satu-ini/)
- [14] M. N. Js, “SURAT UNIT KEGIATAN
MAHASISWA INFORMATIKA DAN
KOMPUTER,” no. September, pp. 71–
80, 2019.
- [15] J. Brooke, “SUS : A Retrospective,” no.
January 2013, 2020.
- [16] T. Yuliyana, I. K. R. Arthana, and K.
Agustini, “Usability Testing pada
Aplikasi POTWIS,” *JST (Jurnal Sains
dan Teknol.*, vol. 8, no. 1, pp. 12–22,
2019, doi:
10.23887/jstundiksha.v8i1.12081.